

PATENT APPLICATION 10-3-01

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Isao HIROSE et al.

Appln. No.: 09/834,946

Group Art Unit: 1772

Confirmation No.: 5342

Examiner: Not yet assigned

Filed: April 16, 2001

For: CALENDER ROLLERS AND METHOD FOR PRODUCING LAMINATED SHEET

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

Mark Boland
Registration No. 32,197

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan Hei. 2000-120322
Japan Hei. 2000-314629

Date: August 24, 2001

RECEIVED
AUG 28 2001
TC 1700

RECEIVED
SEP 28 2001
TECHNOLOGY CENTER R3700



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年10月16日

出願番号
Application Number:

特願2000-314629

出願人
Applicant(s):

日東電工株式会社

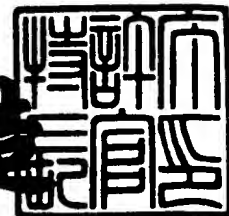
RECEIVED
AUG 28 2001
TC 1700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3028781

【書類名】 特許願

【整理番号】 P00349ND

【提出日】 平成12年10月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D21G 01/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 広瀬 閔

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 伊奈 康信

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 藤原 秀三

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 海田 邦彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社
内

【氏名】 山口 智雄

【特許出願人】

【識別番号】 000003964

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号

【氏名又は名称】 日東電工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092266

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 崇生

【電話番号】 06-6838-0505

【選任した代理人】

【識別番号】 100097386

【弁理士】

【氏名又は名称】 室之園 和人

【電話番号】 06-6838-0505

【選任した代理人】

【識別番号】 100104422

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶崎 弘一

【電話番号】 06-6838-0505

【選任した代理人】

【識別番号】 100105717

【弁理士】

【氏名又は名称】 尾崎 雄三

【電話番号】 06-6838-0505

【選任した代理人】

【識別番号】 100104101

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷口 俊彦

【電話番号】 06-6838-0505

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-120322

【出願日】 平成12年 4月21日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074403

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903185

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カレンダーロール及び積層シートの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 3 本のロールから構成され、可塑性材料を圧延して可塑性材料シートとし、前記可塑性材料シートと基材シートとをニップ部にて積層して積層シートとするカレンダーロールであって、

前記ニップ部は前記圧延された可塑性材料シートを保持する保持ロールを含む 1 対のニップロールにて形成され、前記ニップ部の後方位置に、積層後の前記可塑性材料シートを前記保持ロールから剥離する剥離部材を前記保持ロールに近接もしくは当接して配設したことを特徴とするカレンダーロール。

【請求項 2】 前記剥離部材が加熱可能に構成されている請求項 1 に記載のカレンダーロール。

【請求項 3】 前記剥離部材がドクターナイフである請求項 1 又は 2 に記載のカレンダーロール。

【請求項 4】 前記ドクターナイフが振動可能に構成されている請求項 3 に記載のカレンダーロール。

【請求項 5】 カレンダーロールを使用して基材シートに可塑性材料シートを積層する積層シートの製造方法であって、

前記カレンダーロールは少なくとも 3 本のロールから構成され、圧延された可塑性材料シートを保持する保持ロールを含む 1 対のニップロールにてニップ部が形成されており、かつ前記ニップ部の後方位置に、前記保持ロールに近接もしくは当接して剥離部材が配設されており、

可塑性材料を圧延して前記可塑性材料シートとし、前記可塑性材料シートと基材シートとを前記ニップ部にて積層した後、前記積層シートの可塑性材料シート層を前記剥離部材により前記保持ロールから剥離することを特徴とする積層シートの製造方法。

【請求項 6】 前記剥離部材を 5 0℃以上に加熱することを特徴とする請求項 5 に記載の積層シートの製造方法。

【請求項 7】 前記剥離部材としてドクターナイフを使用することを特徴と

する請求 5 又は 6 に記載の積層シートの製造方法。

【請求項 8】 前記ドクターナイフを振動させることを特徴とする請求項 7 に記載の積層シートの製造方法。

【請求項 9】 前記可塑性材料が粘着剤であり、前記積層シートが感圧性粘着シートである請求項 5 ～ 8 のいずれかに記載の積層シートの製造方法。

【請求項 1 0】 前記粘着剤がゴム系粘着剤である請求項 9 に記載の積層シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表面粗さ精度に優れた積層シート、特に感圧性粘着シートの製造に適したカレンダーロール、並びに該カレンダーロールを使用した積層シートの製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のカレンダーロールの構成並びに該カレンダーロールを使用した可塑性材料シートと基材シートとの積層シートの製造方法を、逆 L 4 本カレンダーロールを使用した例にて図 2 に示した。

【 0 0 0 3 】

サイドロール 1 とトップロール 2 との間に投入された塗液である可塑性材料は、第 1 バンク 1 1 を形成し、サイドロール 1 とトップロール 2 にて圧延され、トップロール 2 側へ取られる。さらにトップロール 2 とセンターロール 3 との間で圧延されるが、このときこれらのロールの間で第 2 バンク 1 2 を形成する。さらにトップロール 2 とセンターロール 3 にて圧延され、センターロール 3 側へ付着した可塑性材料シートは、センターロール 3 とボトムロール 4 との間で第 3 バンク 1 3 を形成する。

【 0 0 0 4 】

一方、基材シート 3 1 は繰り出しロール 2 1 から繰り出され、センターロール 3 とボトムロール 4 との間を通る。このとき第 3 バンク、およびセンターロール

3 とボトムロール 4 のニップ部において、基材シート 3 1 に可塑性材料が塗工、積層され、積層シート 3 3 が形成される。積層シート 3 3 は、ロール 2 2 によって引き取られてロールから剥離した後、可塑性材料シートの非積層面が基材シート 3 1 の裏面に接するようにして、ロール 2 3 に巻き取られる。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上記の公知技術においては、基材シート 3 1 がセンターロール 3 とボトムロール 4 との間のニップを通過して積層シートが形成された後、該積層シート 3 3 が引き取りロール 2 2 によってセンターロール 3 から剥離される。可塑性材料層は基材シート 3 1 と強く接着・積層されているが、センターロール 3 にも粘着している。そのため、可塑性材料層の表面はセンターロール 3 と積層シート 3 3 との間で引き剥がされ、結果的に積層シート 3 3 の可塑性材料層の表面が荒れ、凹凸が大きくなる。ロール 2 3 によって巻き取られた後に、徐々に接触する基材シート面の表面粗さに近づくが、完全にシート表面粗さと同一になることはなく、凹凸が残存する。

【0 0 0 6】

かかる粘着性材料表面の凹凸は、以下の問題を生じる。

- 1) 製品自体の外観不良。
- 2) 透明な基材シートを使用した場合には製品の透明性の低下。
- 3) 使用時の接着面積の低下による接着不良の発生。

【0 0 0 7】

本発明の目的は、表面凹凸が少なく、従って表面粗さが小さく、平滑性の優れた積層シート、特に感圧粘着シートの製造に適したカレンダーロール、並びに該カレンダーロールを使用した積層シートの製造方法を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

本発明は、少なくとも 3 本のロールから構成され、可塑性材料を圧延して可塑性材料シートとし、前記可塑性材料シートと基材シートとをニップ部にて積層して積層シートとするカレンダーロールであって、

前記ニップ部は前記圧延された可塑性材料シートを保持する保持ロールを含む1対のニップロールにて形成され、前記ニップ部の後方位置に、積層後の前記可塑性材料シートを前記保持ロールから剥離する剥離部材を前記保持ロールに近接もしくは当接して配設したことを特徴とする。

【0009】

ニップロールを通過し、形成された積層シートは、可塑性材料シートと保持ロールとの粘着力により引き続き保持ロールに保持されるが、剥離部材の剥離作用により表面に凹凸を発生することなくカレンダーロールから剥離され、表面平滑性の高い積層シートが形成される。

【0010】

剥離部材は、保持ロールに粘着した可塑性材料が、保持ロールとの剥離の際に粘着力で伸び変形とそれに伴う残留歪を発生させない作用を有するものであり、加熱空気を送る熱風送風装置、小径ロール、スクレーパー等が使用可能である。特に、本発明のカレンダーロールにおいては、ドクターナイフを使用することが好適な態様である。

【0011】

剥離部材を保持ロールに当接させるかいはなかは、剥離部材の種類、特徴等を考慮して決定され、同じ剥離部材でも保持ロールに当接させて使用してもよく、クリアランスをもって使用してもよい。小径ロール等は保持ロールとわずかながらも間隙をもって設置され、ドクターナイフ等は、保持ロールに当接して設置されることが好ましい。ドクターナイフは、可塑性材料シートを保持ロール表面から掻き取るようにして剥離する。

【0012】

上述のカレンダーロールにおいては、剥離部材が加熱可能に構成されていることが好ましい。剥離部材の加熱温度は、その種類や使用する可塑性材料の種類により適宜設定されるが、50～250℃程度であることが好ましい。ドクターナイフの場合には100～200℃であることが好ましい。加熱温度が低過ぎる場合には加熱しても効果が認められず、加熱温度が高過ぎると接触する可塑性材料が分解するという問題が発生する。

【 0 0 1 3 】

剥離部材を加熱することにより、得られた積層シートにおける可塑性材料シート面の表面平滑性がより高くなるという効果が得られる。

【 0 0 1 4 】

剥離部材としてドクターナイフを使用する場合には、このドクターナイフを振動させることが、表面平滑性の高い積層シートが得られるので、好適である。ドクターナイフを振動させる場合、その振動数は $0.01\text{ Hz} \sim 30\text{ kHz}$ であることが好ましい。前記振動数は $0.1 \sim 1\text{ Hz}$ の振動または $20\text{ kHz} \sim 30\text{ kHz}$ の超音波振動であることがより好ましい。振動は、ドクターナイフの長さ方向、幅方向、双方の複合方向のいずれであってもよい。振幅は、たとえば、振動数が $0.1 \sim 1\text{ Hz}$ の場合には $2 \sim 20\text{ mm}$ 、 $20\text{ kHz} \sim 30\text{ kHz}$ の場合には $1 \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ であることが好ましい。振動させる手段としては、公知の振動負荷手段を使用することができ、たとえば、振動数が $0.1 \sim 1\text{ Hz}$ の場合には、エアシリンダー等を使用することが、 $20\text{ kHz} \sim 30\text{ kHz}$ の場合には超音波振動子を使用することがより好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明はまた、カレンダーロールを使用して基材シートに可塑性材料シートを積層する積層シートの製造方法であって、

前記カレンダーロールは少なくとも3本のロールから構成され、圧延された可塑性材料シートを保持する保持ロールを含む1対のニップロールにてニップ部が形成されており、かつ前記ニップ部の後方位置に、前記保持ロールに近接もしくは当接して剥離部材が配設されており、

可塑性材料を圧延して前記可塑性材料シートとし、前記可塑性材料シートと基材シートとを前記ニップ部にて積層した後、前記積層シートの可塑性材料シート層を前記剥離部材により前記保持ロールから剥離することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

上述のように、前記剥離部材としては、ドクターナイフを使用することが好ましく、ドクターナイフは振動させることがより好ましい。

【 0 0 1 7 】

可塑性材料シートと基材シートとをニップ部にて積層した後、剥離部材の剥離作用により表面に凹凸を発生することなくカレンダーロールから剥離され、表面平滑性の高い積層シートが製造される。

【 0 0 1 8 】

上述の理由により、剥離部材は 5 0℃ 以上に加熱されていることが好ましく、また剥離部材はドクターナイフであることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

本発明における可塑性材料は、カレンダーによる積層工程において粘着性を有する材料であり、積層加工され、冷却された後も粘着性を有するかどうかは問わないが、前記可塑性材料が粘着剤であり、前記積層シートが感圧性粘着シートであることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

前記感圧性粘着シートに使用する前記粘着剤は、カレンダー加工可能な粘着剤であれば限定なく使用可能であるが、特にゴム系粘着剤であることが好ましい。ゴム系粘着剤はカレンダー加工が最も有効である一方で、粘着力が強いために従来の技術によればカレンダーロールから引き剥がされる際に粘着性面の表面粗さが粗くなりやすい。従って本発明により粘着面の平滑性に優れた感圧粘着シートが得られる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は本発明のカレンダーロールの好適な態様を示したものである。この例においては、剥離部材としてドクターナイフを使用した逆 L 4 本カレンダーロールの例が示されている。この逆 L 4 本カレンダーロール C は、サイドロール 1、トップロール 2、センターロール 3、及びボトムロール 4 から構成され、シート化された可塑性材料 M は、センターロール 3 に保持される。従って、この例においては、センターロール 3 が保持ロールである。またセンターロール 3 とボトムロール 4 によりニップ部 P を有するニップロールが構成される。

【 0 0 2 2 】

保持ロールであるセンターロール 3 のニップ部 P の後方位置で第 2 バンク 1 2 の前方位置に、センターロール 3 に近接、あるいは当接してドクターナイフ 4 1 が設けられている。ドクターナイフ 4 1 は、通常、保持ロール 3 に当接・設置される。

【 0 0 2 3 】

ドクターナイフ 4 1 は、コーティングに使用される公知の材料で構成されており、例えば鉄、ステンレススチール等の金属、硬質樹脂などが例示される。鉄を使用する場合、硬質クロームメッキ等の保護層を設けることは好適な態様である。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示したカレンダーロール装置 C を使用して積層シートを製造する方法を説明する。サイドロール 1 とトップロール 2 との間に投入された可塑性材料は、第 1 バンク 1 1 を形成し、圧延され、トップロール 2 側へ取られる。シート化された可塑性材料はさらにトップロール 2 とセンターロール 3 との間で圧延されるが、このとき第 2 バンク 1 2 を形成する。トップロール 2 とセンターロール 3 との間で圧延され、センターロール 3 側へ付着し、保持された可塑性材料シート M は、保持ロールであるセンターロール 3 にシート状にて取られ、保持され、ニップ部 P に送られる。

【 0 0 2 5 】

一方、基材シート 3 1 は、原反（図示せず）から巻き戻されて繰り出しロール 2 1 から繰り出され、ニップ部 P に送られ、ここで可塑性材料シート M と圧着、積層され、積層シート 3 3 を形成する。圧着後の積層シート 3 3 は可塑性材料シート面とセンターロール 3 との粘着によりセンターロール 3 に付着して移動し、ニップ部 P の後方位置において、送りロール 2 2 等による剥離力を受けつつ第 2 バンク 1 2 の前方位置に設置されたドクターナイフ 4 1 により剥離され、送りロール 2 2 を経て積層シート巻き取りロール 2 3 に巻き取られる。

【 0 0 2 6 】

この例においては逆 L 4 本カレンダーロールに剥離部材の例としてドクターナイフ 4 1 を設けた例を示したが、逆 L 3 本カレンダーロール、Z 型 3 ないし 4 本

カレンダーロール、6本カレンダーロールなど、公知のカレンダーロールにも同様な剥離部材を適用することができる。

【0027】

ドクターナイフ41の表面は低粘着処理が施されていることも好ましい態様であり、具体的にはポリ用フッ化エチレンコーティング、ニッケル／ポリ用フッ化エチレンコーティング共メッキ等が好ましい低粘着表面処理として例示される。またドクターナイフの加熱は、ドクターナイフの内部に設けられた電気ヒーターの使用、熱媒循環経路を加熱された熱媒を循環させる等の方法により行うことができる。

【0028】

ゴム系粘着剤に使用する原料ゴムは、粘着剤として使用されるゴムは限定なく使用可能であり、具体的には天然ゴム、ポリイソブレン、ポリブタジエン、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム等の合成ゴムが例示されるが、天然ゴムの使用が強い粘着力が得られ、好適である。

【0029】

これらの原料ゴムには公知の添加剤を添加してゴム系粘着剤とされる。添加剤は、用途に応じて適宜選択されるが、シリカ、アルミナ、酸化チタン、炭酸カルシウム等の無機材料、顔料等の着色剤、酸化防止剤、老化防止剤、粘着付与剤等が例示される。

【0030】

基材シートとしては、公知の基材シートが限定なく使用可能であり、具体的にはクラフト紙等の紙類、PETフィルム、OPPフィルム、ポリアミドフィルム、ポリアラミドフィルム等の熱可塑性樹脂フィルム、不織布等が例示される。

【0031】

【実施例】

つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明する。ただし、本発明は、以下の実施例にのみ限定されるものではない。

【0032】

(実施例1)

天然ゴムをミキシングロールで素練りし、ムーニー粘度 ML_{1+4} (100℃) 60の素練りゴムを得た。このゴム1500gを120℃に加熱した5リットル加圧ニーダー内に投入し、これに炭酸カルシウム粉末750gと老化防止剤30gを同時に投入して5分間混練した。さらに粘着付与剤1350gを投入し、20分間混練した。その後ニーダーから取り出して、粘着剤組成物を調製した。

【0033】

この混練物を逆L4本カレンダー（ロール直径：254mm）に投入し、図1に示すようなパスラインで、ライン速度5m/minで塗工、積層した。基材シート31には厚さ50 μ mのOPPシートを使用した。

【0034】

（実施例2）

ドクターナイフにバンドヒーターと温度センサーを装着し、150℃に加熱して使用した以外は実施例1と同様にして積層シートを作製した。

【0035】

（実施例3）

ドクターナイフをシートの幅方向に振動するようにエアーシリンダーを設置して、振動数0.5Hzで振動させて使用した以外は実施例1と同様にして積層シートを作製した。

【0036】

（比較例1）

図2に示した従来技術によるパスラインを使用した以外は、実施例1と同様にしてシートにライン速度5m/minで塗工した。

【0037】

上記の実施例1～3、比較例1の巻き取り直後のサンプルについて、塗膜表面粗さ測定を実施した。測定には、表面形状測定装置P-11（テンコール社製）を用い、平均粗さ R_a (μ m)、および平均高さ RMS (μ m)を測定した。これらの結果は、表1に示される通りであった。

【0038】

【表1】

	平均粗さ (R a)	平均高さ (R M S)
実施例 1	0. 2 4 3	0. 5 8 8
実施例 2	0. 2 0 1	0. 5 2 3
実施例 3	0. 2 2 5	0. 5 4 1
比較例 1	1 2. 7 1	2 0. 3 5

【発明の効果】

以上のように、可塑性材料シート保持ロールのニップ部後方位置に積層シートの可塑性材料シート面を保持ロールから掻き取るようにして剥離するドクターナイフを設けることにより、可塑性材料層の表面粗さを小さくすることが可能になり、積層シートの外観、製品特性を向上させることができる。ドクターナイフの加熱は、表面平滑性の向上にさらに有効であった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

可塑性材料シートを保持するセンターロール（保持ロール）のニップ部後方位置にドクターナイフを設けたカレンダーロールを例示した図

【図 2】

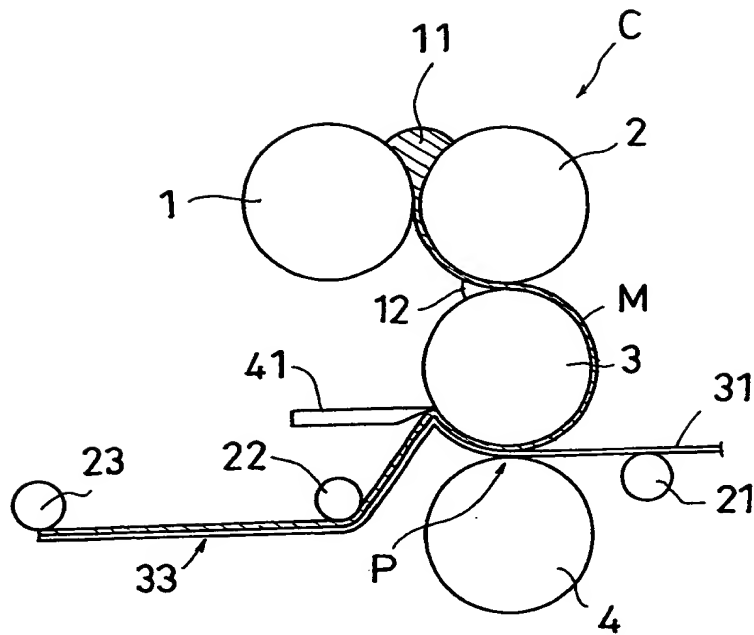
従来の積層シートの製造工程を示した図

【符号の説明】

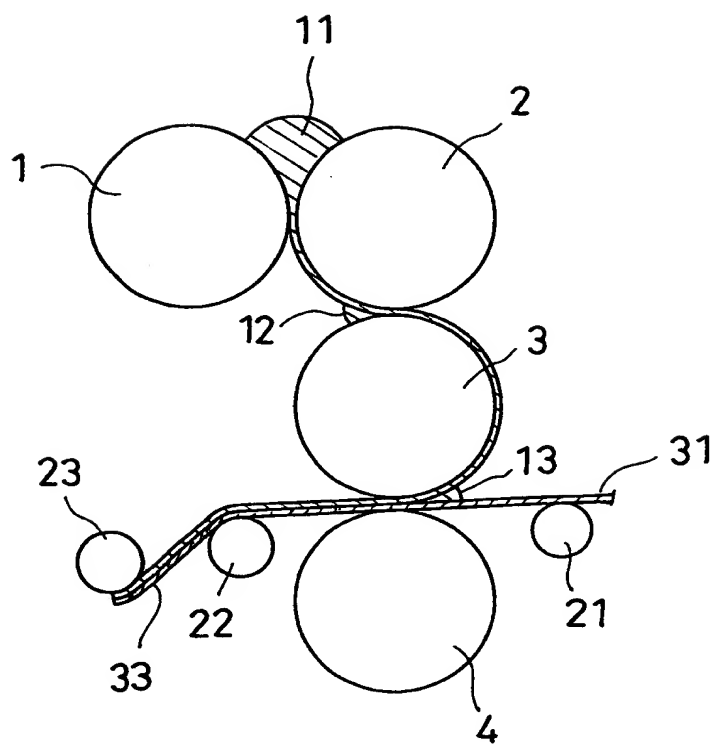
- C 逆 L 4 本カレンダーロール
- M 可塑性材料シート
- 3 1 基材シート
- 3 3 積層シート
- 4 1 ドクターナイフ

【書類名】 図面

【圖 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面凹凸が少なく、従って表面粗さが小さく、平滑性の優れた積層シート、特に感圧粘着シートの製造が可能なカレンダーロール及び積層シートの製造方法を提供する。

【解決手段】 少なくとも 3 本のロールから構成され、可塑性材料を圧延して可塑性材料シート M とし、可塑性材料シート M と基材シート 31 とをニップ部 P にて積層して積層シート 33 とするカレンダーロール C であって、積層前の前記圧延された可塑性材料シート M を保持する保持ロール 3 を含めて前記ニップ部 P を構成する 1 対のニップロールを有し、前記ニップ部の後方位置に前記保持ロールに剥離部材としてドクターナイフ 41 を配設したカレンダーロールとする。ドクターナイフ 41 は 0.1 ～ 1 Hz または 20 Hz 以上で振動させることは好適な態様である。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 9 6 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
氏 名	日東電工株式会社